

2. Duplenko Yuri, Gamaliia Kateryna. Ukrainian naturalist and economist Serhii Podolinsky and his role in the formation of the noosphere concept / Yuri Duplenko, Kateryna Gamaliia // *Acta Baltica Historiae et Philosophiae Scientiarum*. – 2014 Autumn. – Vol. 2, No. 2. – Pp. 43–54.

3. Подолинский С. Труд человека и его отношение к распределению энергии / С. Подолинский // *Слово*. – 1880. – № 4/5. – С. 135–211.

4. Podolinsky S. Menschliche Arbeit und die Einheit der Kraft / S. Podolinsky / S. Podolinsky // *Die Neue Zeit. Revue des geistigen und öffentlichen Lebens*. – 1883. – Vol. 1, no. 9. – S. 413–424; vol. 2, no. 10. – S. 440–457.

5. Маркс К. и Энгельс Ф. Труды / Карл Маркс и Фридрих Энгельс. – М: Госполитиздат. – 1954. – Т. 35. – С. 109–112.

6. Вернадский В.И. Биогеохимические очерки. 1922–1932 / В.И.Вернадский. – М.-Л.: Изд. АН СССР. – 1985. – С. 47–58.

7. Вернадский В.И. Дневники, март 1921 – август 1925 / В.И.Вернадский. – М.: Наука. – С. 114.

8. Чесноков В.С. Сергей Андреевич Подолинский. 1850–1981: 2-е изд., перераб. и доп. / В.С. Чесноков. – Москва : Наука. – 2006. – 316 с.

#### **Дупленко Ю.К. Украинские предшественники идеи глубинной экологии**

*На основе анализа текста работы «Труд человека и его отношение к распределению энергии» автор статьи солидаризуется с современными исследователями относительно идей С. Подолинского, опубликованных в его работе (1880) как предтечи ноосферной концепции В. Вернадского, синергетических подходов И. Пригожина и глубинной экологии А. Нейса.*

**Ключевые слова:** ноосферная концепция, социальная экономика, Сергей Подолинский, В. Вернадский, А. Нейс, синергетический подход, глубинная экология.

#### **Duplenko Yu.K. Ukrainian predecessors of the deep ecology's idea**

*On the basis of the analysis of the working text “Human work and its relation to the energy distribution” the author of article supports the opinion of modern researchers that S. Podolinsky's ideas published in his work (1880) had been foreseen by V. Vernadsky's noosphere concept, I. Prigozhin's synergetic approaches and A. Naess's deep ecology.*

**Key words:** noosphere concept, social economics, Sergey Podolinsky, V. Vernadsky, A. Naess, synergetic approach, deep ecology.

УДК 929:51(091)

Клецька Т.С.

### **ЗАСНОВНИКИ КИЇВСЬКОГО ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ТОВАРИСТВА: МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ ШИЛЛЕР**

*У статті висвітлюється життєвий шлях та науково-педагогічна діяльність одного з засновників Київського фізико-математичного товариства Миколи Миколайовича Шиллера, який зробив великий внесок у розвиток фізики як на території України, так і за її межами.*

**Ключові слова:** Київське фізико-математичне товариство, Шиллер, історія фізики, Київський університет св. Володимира, Київський державний університет.

Історія науки зберігає велику кількість імен вчених, які залишили свій внесок в розвиток природознавства. Кожна епоха має своїх героїв, які сприяли появі нових революційних ідей та винаходів. Значно менше ми знаємо про тих, хто присвятив життя тому, щоб донести ці ідеї до широкого загалу, хто популяризував їх та навчав наступні покоління. Така робота не менш важлива, хоча і набагато менш помітна.

В даній роботі розглядається життєвий шлях та науково-педагогічна діяльність Миколи Миколайовича Шиллера, фізика, професора Київського університету св. Володимира. Його ім'я мало відоме широкому колу і пов'язано в першу чергу з діяльністю Київського фізико-математичного товариства, головою якого він був багато років [1]. Таким чином він відігравав не останню роль у формуванні системи вищої освіти на території України у XIX – XX ст.

Народився Микола Миколайович Шиллер 1 березня 1848 р. (13 березня за старим календарем) в родині колезького асесора. За його учнем І. І. Косоноговим, це була дворянська, хоча й не дуже заможна, родина [9]. Про його дитячі роки майже не збереглося інформації. Відомо, що початкову освіту він отримав вдома, а у дев'ять років його було зараховано одразу до другого класу 1-ї Московської гімназії, яку він і закінчив у 1864 р. В тому ж році він вступив до математичного відділення Московського університету, яке і закінчив у 1868 році з кандидатською степінню. Навчання Шиллера прийшлося на досить бурхливий період одразу після прийняття у 1863 році нового статуту в університетах Російської імперії, який проголошував формальну незалежність університетів. Цей час відзначався активізацією студентського політичного руху [3]. Але сам Шиллер політикою не цікавився, в студентському житті участі майже не брав, займаючись виключно навчанням. Найбільшим його захопленням була експериментальна фізика [8].

Після закінчення курсу Шиллера, як одного з найкращих випускників, було залишено при університеті для підготовки до професорського звання. Через два роки, у 1870 р., його було призначено на посаду понадштатного лаборанта при фізичному кабінеті (лабораторії) університету, де він під керівництвом А. Г. Столетова працював над організацією фізичного практикуму. Посада лаборанта в ті часи приблизно відповідала сьогоднішній посаді асистента.

Перші наукові статті Шиллера стосуються дослідження електричних коливальних контурів, у розробці теорії яких брали участь багато визначних фізиків XIX ст. [2]. Спочатку в своїй доповіді на II з'їзді природодослідників у 1869 «Індуктивні струми в розімкнутих провідниках», а пізніше і в своїй магістерській дисертації він намагається перевірити та підтвердити формулу Томпсона, яка пов'язує період коливань із самоіндукцією та ємністю.

В кінці 1871 р. на кошти Міністерства народної освіти Шиллера було відряджено на два роки до Берліну, де він працював над експериментальним обґрунтуванням своєї роботи під керівництвом професора Гельмгольца. Треба зазначити, що відомий німецький фізик, фізіолог та психіатр Герман фон Гельмгольц саме тоді отримав звання професора фізики, але на той час вже був дуже відомим.

мий як визначний вчений, відомий своїми роботами у різних областях. Ще з 1848 р. він мав звання професора фізіології та патології, керував кафедрами анатомії та фізіології в Бонні та Гейдельберзі, а з 1871 р. – кафедрою фізики в Берліні. Впроваджуючи фізичні методи в нервово-м'язову фізіологію, Гельмгольц виміряв швидкість поширення збудження в нервовому волокні. Отримані результати дали змогу вивчити «часу реакції» – однієї з основ експериментальної психології, що тільки-но зароджувалася. Йому належить формулювання закону збереження енергії в процесі теплоутворення в живих організмах та в хімічних реакціях. Також він відомий як розробник великої кількості технічних приладів та винаходів (наприклад, офтальмоскопа та катушки Гельмгольца).

Це була досить розповсюджена практика для Російської імперії тих років – відправляти молодих перспективних вчених до різних Європейських університетів на невеликий термін, як правило 2-3 роки, що давало змогу швидкими темпами налагоджувати наукові зв'язки та переймати освітянський досвід провідних світових науковців [1]. Робота Шиллера в Германії затягнулася і за клопотанням професора Столетова відрядження було продовжено ще на рік. Всі ці три роки Шиллер працював в Берлінському університеті, де відвідував лекції і працював в фізичній лабораторії Гельмгольца.

Незважаючи на те, що завдяки своїм як теоретичним, так і експериментальним дослідженням ім'я Гельмгольца вже було широко відоме, сама лабораторія із сучасної точки зору не була чимось визначним. Це було декілька темних, не дуже обладнаних кімнат, в кожній з яких працювало по 3-4 людини. Не вистачало навіть меблів [3]. Більшість обладнання було сконструйовано самотужки. Так, Шиллеру довелося самому конструювати гальванометр з підручних матеріалів: магніти, проволочка, скляна трубка, нитка, ящик з під сигар – ось и все. Але всі проблеми відступали перед заповзятістю та ентузіазмом дослідників [8].

Результати роботи Шиллера в Германії було опубліковано в статті «*Einige experimentelle Untersuchungen ber elektrische Schwingungen*» (1874), в якій він запропонував метод визначення діелектричних сталих за допомогою електричних коливань і вказав на залежність діелектричної проникності від періоду коливань.

По поверненню з відрядження у 1875 році Шиллер успішно захистив в Московському університеті магістерську дисертацію «Експериментальне дослідження електричних коливань», якому підсумував всі отримані результати. В тому ж році його було запрошено до Київського університету св. Володимира для читання лекцій з теоретичної фізики в якості приват-доцента, а через рік – доцента.

В наступному, 1876 році, Шиллер захищає вже докторську дисертацію «Електромагнітні властивості решт розімкнутих струмів і діелектриків», в якій експериментально доводить існування струмів зміщення в діелектриках, тим самим розв'язавши давню суперечку між його вчителем Гельмгольцем та Максвеллом на користь останнього. З такими висновками згодом був змушений погодитись і сам Гельмгольц. Текст дисертації було опубліковано в «Університетських Відомостях» та «Журналі Санкт-Петербурзького фізико-хімічного то-

вариства». Отримані результати також були опубліковані в роботі «*Electromagnetische Eigenschaften ungeschlossener elektrischer Ströme*». Як бачимо, наукова робота Шиллера того часу була пов'язана переважно з теорією електромагнітних коливань, причому основні її положення були сформульовані ще до його поїздки до Берліна.

Невдовзі після отримання ступеня доктора фізики, Шиллера затверджено на посаді екстраординарного професора. Через 8 років, у 1884, в Київському університеті було створено ординатуру з теоретичної фізики, таким чином кафедру фізики було розділено на дві: теоретичної та експериментальної фізики. Шиллер стає першим ординарним професором нової кафедри. Незважаючи на те, що до того часу більше його цікавила саме експериментальна фізика, з переходом на новостворену кафедру і наукові інтереси Шиллера поступово змінюються. З його переписки з Столетовим випливає, що пов'язано це в першу чергу зі слабкістю дослідної бази університету і недостатнім її фінансуванням. До того ж викладати Шиллеру доводилося саме теоретичну фізику [8].

Викладання фізики в Київському університеті починалося з другого року, де студентам читався вступний курс теоретичної (математичної) фізики. Студентам третього та четвертого курсів викладалася теорія потенціалу, теорія пружності, теорія світла, електростатика, електродинаміка та механістична теорія теплоти. І всі ці курси вів свого часу і Шиллер. Крім того, він читав курс експериментальної фізики для медиків, а деякий час – і для математиків. Окрім університету, Шиллер викладав також фізику в Київській військовій гімназії (1876-1881) та на Вищих жіночих курсах. В листі Столетову Шиллер згадував, що його сильно здивувала зацікавленість курсисток його предметом. Саме там серед викладачів він знайшов однодумців, з якими пізніше і працював в Київському фізико-математичному товаристві.

Коло наукових інтересів Шиллера поступово розширюється. Його увагу привертають проблеми механіки, термодинаміки, теорії електромагнітного поля. У 1877 р. в «Університетських Відомостях» виходить стаття «Про взаємодію тіл, занурених у нестисливу рідину», яка відкриває цикл робіт з гідромеханіки. Протягом наступних кількох років він публікує ще декілька цікавих робіт, таких як «Деякі застосування механічної теорії тепла до зміни стану пружного тіла» (1879), «Елементарне виведення закону збереження енергії» (1879), «Основи фізики» (1884). Шиллер брав активну участь і в практичному використанні досягнень фізики. Так, він був консультантом проекту будівництва електростанції в Києві та мережі освітлювальних ліній [6]. Також у ці роки все більше уваги Микола Миколайович присвячує популяризації науки.

Предтечею Київського фізико-математичного товариства було Київське товариство природознавців, засноване у 1869 році при Київському університеті св. Володимира. Метою товариства вважалася популяризація знань з природничих дисциплін, дослідницька робота та налагодження наукових зв'язків. В кінці 80-х років товариство природознавців почало розпадатися внаслідок все більш активного розвитку окремих наук і поступового розходження інтересів його членів [4].



У 1889 р. від нього відділилася математична секція, на основі якої було створено Київське фізико-математичне товариство. На той момент секція нараховувала 37 членів, більшість яких була математиками. Найбільш активну роль відігравали викладачі Київського університету М. П. Авенаріус, Б. Я. Букреєв, М. Є. Ващенко-Захарченко, В. П. Єрмаков, І. І. Рахманінов, П. Е. Ромер та ін. Статут товариства було затверджено 26 листопада 1889 року [7]. Згідно із статутом товариство мало своєю ціллю сприяння науковій роботі і поширення фізико-математичних наук, а також покращення їх викладання.

На загальних зборах було обрано розпорядчий комітет товариства, який складався з голови, його двох товаришів, скарбника і секретаря. Цікаво, що незважаючи на те, що переважну більшість членів складали математики, головою товариства було обрано фізика Шиллера. Цю посаду він обіймав протягом 14 років. Це свідчить про те, що серед колег Шиллер користувався неабияким авторитетом. Товаришами голови стали В. П. Єрмаков і Е. К. Шпачинський, секретарем – Б. Я. Букреєв, скарбником – К. М. Жук [4].

У 1890 р. Шиллер очолює кафедру теоретичної фізики разом з фізичним кабінетом та лабораторією внаслідок відставки М. П. Авенаріуса. Продовжує активну наукову роботу. Вивчаючи пружність насичених парів, теоретично доводить, що кривина поверхні рідини відіграє роль додаткової сили, яка змінює пружність насиченої пари (закон Томпсона-Шиллера) [8].

У 1900 р. він сформулював принцип неможливості безперервного зниження або підвищення температури шляхом замкнутих адіабатичних процесів як наслідок другого початку термодинаміки. Зараз цей постулат відомий як принцип Каратеодорі, сформульований ним у 1909 році. За свою плідну працю у 1891 р. Микола Миколайович Шиллер отримує звання заслуженого професора [10]. Загалом бібліографія науковця нараховує понад 90 робіт, хоча не всі вони збереглися.

Його філософські погляди, як це не дивно для фізика-експериментатора, схиляються до суб'єктивного ідеалізму. Він вважає, всі наукові досягнення спираються в першу чергу на суб'єктивні фактори, на особисте сприйняття світу, на терміни та означення, розроблені людством. В своїй роботі «Значення понять про «силу» і про «масу» в теорії пізнання і в механіці» автор стверджує, що світ представляється нам не таким, яким він є насправді. Для істоти, що має інші органи відчуттів і склад мислення, навколишній світ буде принципово іншим. За відгуками його студентів, Шиллер був цікавим лектором, докладно відповідав на всі питання, охоче дискутував з аудиторією, але був дуже складним та прискіпливим екзаменатором [8].

У 1903 р. Шиллер залишає роботу в університеті та отримує призначення на посаду директора Харківського технологічного інституту, після чого переїжджає до Харкова. У наступному році покидає за власним бажанням посаду голови Київського фізико-математичного товариства внаслідок неможливості керівництва роботою товариства з іншого міста.

У 1905 його було затверджено членом Ради Міністерства народної освіти. В останні роки він практично відійшов від наукової роботи, більше займаючись

громадською. Був нагороджений орденами св. Станіслава I ступеня, св. Володимира III ступеня, св. Анни II ступеня [9].

Помер Микола Миколайович Шиллер 10 листопада 1910 р. (22 листопада за старим стилем) у віці 62 років від хвороби серця.

### Джерела та література

1. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Том второй. Математика XVIII столетия / [под ред. А. П. Юшкевича]. – Москва: Наука, 1972. – 496 с.
2. История отечественной математики / [Отв. ред. И. З. Штокало]. – К.: Вища школа, 1967. – Т.2. 1801–1917. – 616 с.
3. Математика XIX века / [под. ред. А. Н. Колмогорова и А. П. Юшкевича]. – Москва: Наука, 1978. – Т. 1. – 256 с.
4. Київське математичне товариство [Електронний ресурс] // Сайт Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. – Режим доступу: <http://www.mathsociety.kiev.ua/history.html>.
5. Гнеденко Б. В. Очерки по истории математики в России / Б. В. Гнеденко. – Москва, Ленинград: Гостехиздат, 1946. – 640 с.
6. Грацианская Л. Н. Киевские математики-педагоги / Л. Н. Грацианская. – К.: Вища школа, 1979. – 156 с.
7. Добровольський В. О. Математика в Київському фізико-математичному товаристві / В. О. Добровольський // З історії вітчизняного природознавства. – К.: Наукова думка, 1964. – С.115-127.
8. Русаков В. П. Николай Николаевич Шиллер: жизнь и научно-педагогическая деятельность / В. П. Русаков // Исследования по истории физики и механики 2006. – Москва: Наука, 2007. – С.37-77.
9. Храмов Ю. А. Шиллер Николай Николаевич / А. Ю. Храмов // Физики: Биографический справочник / Под ред. А. И. Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и дополн. – М.: Наука, 1983. – С. 300.
10. Юшкевич А. П. История математики в России до 1917 года / А. П. Юшкевич. – Москва: Наука, 1968. – 591 с.

### **Клецкая Т.С. Основатели Киевского физико-математического общества: Николай Николаевич Шиллер**

*В этой статье освещается жизненный путь и научно-педагогическая деятельность одного из основателей Киевского физико-математического общества Николая Николаевича Шиллера, который внес большой вклад в развитие физики как на территории Украины, так и за ее пределами.*

**Ключевые слова:** Киевское физико-математическое общество, Шиллер, история физики, Киевский университет св. Владимира, Киевский государственный университет.

### **Kletska T.S. The founders of the Kyiv Physical-Mathematical Society: Nichola Schyller**

*This article highlights the life and scientific-pedagogical activity of one of the founders of Kyiv Physical-Mathematical Society Nichola Schiller, who contributed greatly to the development of physics both in Ukraine and abroad.*

**Keywords:** Kyiv Physical-Mathematical Society, Schyller, history of physics, St. Vladimir University of Kyiv, Kyiv State University.

УДК 001.89:63(091)(477)

Коваленко С.Д.

## КОЛЕКТИВНІ ДОСЛІДИ Д. І. МЕНДЕЛЄЄВА ЯК ПОПЕРЕДНИКИ ФОРМ ГАЛУЗЕВОГО ДОСЛІДНИЦТВА

*Методом історико-наукового аналізу розглянуто проведення дворічних колективних дослідів на чотирьох полях Російської імперії 1867 – 1869 рр. під керівництвом Д. І. Менделєєва за сприяння Імператорського Вільного економічного товариства. З'ясовано, що вони ставились за розробленими планом і методикою в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Встановлено важливість отриманих результатів та їх значення для подальшого шляху впровадження мінеральних добрив у сільське господарство.*

**Ключові слова:** сільськогосподарська дослідна справа, колгоспна дослідна справа, колективні досліді, Імператорське Вільне економічне товариство, Д. І. Менделєєв.

На сучасному етапі розвитку історії науки і техніки, зокрема її аграрного спрямування, важливе місце посідають дослідження Інституту історії аграрної науки, освіти та техніки Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки Національної академії аграрних наук України. Вивчається ряд цікавих і необхідних суспільству питань, які мають важливість для розвитку окремих галузевих аспектів аграрної науки. В цьому зв'язку на особливу увагу заслуговує вивчення проблеми організації наукового забезпечення провідного сектору економіки – сільського господарства за умов колективного господарювання на землі. Тому варто відзначити дослідження, присвячене появі та розвитку колгоспної дослідної справи в Україні у 30–50-х роках ХХ ст. як феномену радянської епохи та організації сільськогосподарської дослідної справи в контексті розвитку світової галузевої наукової думки. Під час його проведення проаналізовано становлення та розвиток сільськогосподарської дослідної справи від зародження до появи колгоспної дослідної справи – нової системи організації наукового забезпечення аграрного виробництва в Україні. З'ясовано, що існували різні форми організації колективного галузевого дослідництва: колективні досліді, дослідні поля, дослідні станції, відділи застосування.

Відлік галузевого колективного дослідництва розпочався з часу проведення і отримання результатів від постановки агрохімічних дослідів з добривами та способами обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних умовах під керівництвом визначного вченого-хіміка, педагога, професора Дмитра Івановича Менделєєва (1834–1907), який мав понад сотню звань і титулів і посів особливе місце в організації дослідної справи того часу. Науковий авторитет вченого був незмірний. Практично всі російські й більшість інших найшановніших закордонних академій наук, університетів та наукових товариств обрали його почесним членом. Зокрема, в Україні він був почесним членом Полтавського товари-